DE CÆLI NATURA
ET SUBSTANTIA
ORATIO
JO. ANTONII VULPII
PUBLICI PHILOSOPHIÆ PROFESSORIS

HABITA

IN GYMNASIO PATAVINO

NONIS NOVEMBRIS; ANNO A V. P.

CIƆ IƆ CC XXVII.

PATAVII. CIƆIƆCCXXXII.

EXCUDEBAT JOSEPHUS COMINUS.

Superiorum permissu.

VIRO ILLUSTRISS. ATQUE EXCELLENTISS.

ANDREÆ SUPERANTIO

ÆDIS D. MARCI PROCURATORI,

EX ORDINE TRIUMVIRUM ACADEMIÆ PATAVINÆ CURANDÆ,

Joannes Antonius Vulpius S. P. D.

ROGATUS olim a familiari suo Anaxagoras Clazomenius, ANDREA SUPERANTI Senator Amplissime, cujusnam rei caussa natus esset: *Inspiciendi*, respondit, *Cæli & Solis & Lunæ caussa*. Cum vero eum-

dem

dem philosophum quidam e populo (ut vulgaribus hominibus odiosum fere est sapientiæ nomen) acriter objurgaret, quod is a civium coetibus libenter abesset; ac patriam prorsus negligere videretur; illud memorabile pronuntiasse fertur, digitum ad Cælum intendens, *Mihi vero patriæ cura, & quidem summa est*; non obscure significans, *Nullam aliam sibi patriam esse, quam Cælum*. Socrates contra, quamquam ab Anaxagoræ disciplina profectus esset, existimavit tamen, homini a sublimium & cælestium rerum investigatione abstinendum, atque humana sola curanda, nempe quæ ad morum institutionem, familiæ præterea & civitatis gubernationem pertinerent. Ejus itaque vox in hanc sententiam pervulgata, ore omnium celebratur: QUÆ SUPRA NOS, NIHIL AD NOS. Uterque, si verum fateri volumus, non omnino recte. Nam ut civilia & domestica negotia floccifacientem, totum se astrorum contemplationi dedere, inurbanum ac subagreste non injuria videtur: ita Cæli aspectu

negle-

neglecto mentis aciem ad terrena & vilia penitus convertere, præposterum & natura hominis indignum haberi potest. Quamobrem Lactantius auctor gravissimus, Divin. Institut. lib. 3. cap. 20. Socrati vehementer succenset, quod is nobilissimum animal, & ad summa genitum, arctis terrarum finibus, tamquam pistrino aliquo, concludere & coercere voluerit: Aristoteles vero Ethicorum lib. 6. cap. 7. tradit, Anaxagoram, Thaletem, & horum similes alios; sapientes quidem appellatos fuisse, prudentes non sane; quod scilicet admirabilia & difficilia callerent; sed humana ac sibi profutura ignorarent. TE porro si neutrius erroris affinem dixerim, Vir Præstantissime, vere ac merito dixerim. SUPERANTIOS enim illos veteres, Majores Tuos, imitatus, viros fortissimos, & civium suorum amantissimos, Patriæ semper consuluisti, & nunc, si quis alius, consulis Sevir Senatu regundo: verumtamen in doctrinæ studiis temporis aliquid ponis, & doctorum virorum sermonibus inter-

es,

es, eorum præcipue qui de cæleſtibus & divinis diſputare conſueverunt. Nimirum regiones illas animo peragrare amas, ad quas Te eximia probitas Tua, & maxima erga Immortalem Rempublicam merita aliquando evectura ſunt. Optimis enim curis de ſalute Patriæ agitata & exercitata mens (quod Cicero ipſe teſtatur in Somnio Scipionis) in ſupremam illam ſedem & domum ſuam celerrime pervolabit. Quæ cum ita ſint, Orationem hanc meam *De Cæli Natura & Subſtantia*, tenuem illam quidem, ſed induſtriæ ac diligentiæ meæ in Phyſica tradenda ſpecimen qualecumque, obſervantiæ vero erga Te Virum Summum, pignus ac teſtimonium, benigno animo, lætaque fronte, ut ſpero, excipies, meiſque conatibus favebis. Deus Optimus Maximus, bonorum conſiliorum adjutor, Te Patriæ, Familiæ, Gymnaſio Patavino, mihi denique clienti & cultori tuo diu ſervet incolumem. Vale. Patavio. Kalendis Decembribus Anno a V. P. cIↄIↄccxxxII.

DE

DE CÆLI NATURA, ET SUBSTANTIA.

ORATIO.

STUDIORUM curriculum hoc anno rursus ingressus, explicationem librorum Aristotelis de Cælo ab Amplissimis Rei Litterariæ Triumviris mihi mandatam esse video. Cum igitur in his libris philosophus noster, aspectabilem hanc rerum universitatem e quinque omnino corporibus constare doceat: quorum quatuor, vulgata nimirum elementa, & mutabilia sint, & oriantur atque occidant; quinti vero, a ceteris longe diversi, ea ratio sit, ut neque mutari possit, neque dissolvi; existimo iccirco, me recte facturum, si, Deo Optimo

Maximo opem atque auxilium ferente, celeberrimam quamque veterum & recentiorum Physicorum sententiam de Cæli natura & conditione in medio posuero, atque hinc futuræ disputationis exordium cepero. Tota enim, quanta est, superioris illius regionis consideratio vel ad Astronomos pertinet, vel ad Physicos. Atque Astronomi quidem leges accurate investigant, quibus astra, nempe corpora quæ in æthere moveri animadvertimus, constanter atque perpetuo trajectiones & conversiones suas absolvunt: horumque incredibili ac pertinaci labore, plurium sæculorum intervallo, effectum est, ut homines multo ante scire ac prædicere possent, quo loco cæli quovis minimo temporis puncto unumquodque astrum futurum sit: quando item oriturum, vel occasurum: quando eodem quo aliud, perventurum; vel, contra, quanto spatio a quolibet alio absfuturum, puta utrum nonnullis tantum circuli gradibus, an quadrante, an vero tota diametro. Præterea, quo tempore, defectus non tantum Solis ac Lunæ, sed etiam minorum illorum planetarum qui circum Jovem feruntur, & quos Galilæi sollertia primum detexit, contingere necesse sit: atque utrum totum planetæ corpus obscurandum sit, an vero solum ejus pars aliqua; & quota. Quæ omnia diligentissimis supputationibus deprehensa, in ephemeridas postea redigere solent, magno vitæ hominum usui atque adjumento futuras. Quid

ego

ego nunc (1) Ptolemaicas tabulas, (2) Alphonsinas, (3) Prutenicas, (4) Danicas, (5) Rudolphinas, (6) Lansbergianas, (7) Philolaicas a Bullialdo concinnatas, (8) Streetianas, (9) Hirianas, Au-

(1) *Ptolemaicas tabulas*] Quæ in libris *μεγάλης συντάξεως*, nempe *Magnæ Constructionis*, sive *Almagesti*, Claudii Ptolemæi, Astronomorum apud veteres principis, passim occurrunt.

(2) *Alphonsinas*] Eas Alphonsus X. Castellæ & Legionis Rex, cognomine Sapiens, ingenti sumtu confici curavit, & in vulgus edidit A.C. 1252. Cum ipse Astrologiam egregie calleret, ad illas tamen parandas doctissimos quosque Mauros, Arabas, & Judæos rerum cælestium cognitione florentes Toletum convocavit, eorumque opera usus est. Ceteris præstabat Rabbi Isaac Hazan, quem Hispalenses Judæi earum tabularum verum auctorem perhibent. Porro Alphonsini multa in hypothesibus Ptolemaicis immutaverunt.

(3) *Prutenicas*] Auctore Erasmo Reinholdo Salveldiensi, qui eas Alberto Marchioni Brandeburgico, Ducique Prussiæ, Stetini, ac Pomeraniæ, anno 1551. dicavit Tubingæ. In his vero condendis, & Copernici numeris emendandis totos septem annos consumsit.

(4) *Danicas*] Quas nimirum Christianus Severini Longomontanus Danus composuit, Tychonis in Astronomia instauranda socius, & strenuus adjutor; Mathematum vero publicus Doctor in Academia Hafniensi. Editæ sunt cum ejus Astronomia Danica Amsterodami 1621.

(5) *Rudolphinas*] Quas e Tychonis Brahæi observationibus fere depromtas Joannes Keplerus divulgavit anno 1627. & Rudolphi II. Cæsaris, cujus in aula floruerat, nomine insignivit. Vide Petrum Gassendum lib. 4. de vita Peireskii.

(6) *Lansbergianas*] Ita dictas a Philippo Lansbergio Gandavensi, qui eas edidit Middelburgi anno 1632.

(7) *Philolaicas a Bullialdo concinnatas*] Ismael Bullialdus, Astronomus excellentissimus, edidit Astronomiam Philolaicam Parisiis 1645. adjectis tabulis.

(8) *Streetianas*] Quæ exstant in Astronomia Carolina nova Thomæ Streetii Angli. Id opus Joannes Gabriel Doppelmayr in Latinum sermonem vertit, ediditque Noribergæ 1705.

(9) *Hirianas*] Jussu Ludovici XIV. Galliæ Regis a Philippo de la Hire, illustri Mathematico, elaboratas, editasque Parisiis anno 1702.

reas denique Jo: Dominici Caſſini, tametſi nondum editas, commemorem, immortalia excellentiſſimorum ingeniorum monumenta? hæ ſcilicet poſteritati omni fidem facere poſſunt, ad quem uſque finem terreſtre animal homo, ſumma induſtria, improbo labore, mentis denique conatu progrediatur. In hos quippe viros, aut heroas potius, illa Ovidii e primo Faſtorum (v. 297.) perbelle conveniunt:

Felices animos, quibus hæc cognoſcere primis,
Inque domos ſuperas ſcandere cura fuit!
Credibile eſt, illos pariter vitiiſque, lociſque
Altius humanis exſeruiſſe caput.
Non Venus, & vinum ſublimia pectora fregit,
Officiumve fori, militiæve labor.
Nec levis ambitio, perfuſaque gloria fuco,
Magnarumve fames ſollicitavit opum.
Admovere oculis diſtantia ſidera noſtris,
Ætheraque ingenio ſuppoſuere ſuo.
Sic petitur cælum: non ut ferat Oſſan Olympus,
Summaque Peliacus ſidera tangat apex.

His tamen, ſi verum fateri volumus, quamvis & hibernis noctibus vigilare, puroque ac ſereno cælo vim frigoris perpeti, quamvis oculos ſervandis ſiderum curſibus delaſſare, & planetas quoſdam ſub Solis radiis plerumque latentes, ac tamquam in inſidiis poſitos, notare ac patefacere debuerint: quæ difficultatis ac moleſtiarum plena ſunt; benignius longe argumentum propoſitum fuit, quam Phyſicis, qui rerum earumdem

na-

naturas & proprietates explicare, in animum induxerunt. Etenim Aſtronomi, Trigonometriæ præſidiis inſtructi, certiſſimam inſiſtunt viam, qua planetæ cujuslibet a terra diſtantiam, ſingulorum periodos vel tardiores, vel celeriores, varios eorumdem acceſſus & receſſus, tum aſtrorum loca, ortus, occaſus, coitiones, digreſſiones, συζυγίας, oppoſitiones, aliaſque τῶν φαινομένων mutationes penitus cognoſcere poſſint, neque in errores adeo pudendos incidere: quamquam haud raro & ab iis peccatum fuerit, regularum fortaſſe negligentia: Phyſici contra; quorum cognitio fere tota ſenſuum teſtimonio innititur; cum ad res cæleſtes explorandas ventum eſt, tam longe a nobis remotas, conjecturis opus habent, quæ fallaciſſimæ perſæpe ſunt. Neminem igitur veſtrum, Auditores ornatiſſimi, indignari aut mirari oportebit, tam varias eſſe, tamque inter ſe diſcrepantes virorum doctiſsimorum de Cæli natura ſententias. Nam ſi philoſophos minime vulgares, de rebus humilioribus, quas & oculis colluſtrare, & manibus contrectare ac verſare ipſis licet, ſummopere diſſentire videmus; eo magis humanæ imbecillitati ignoſcendum eſt, quotieſcumque mentis acies in rerum ſublimium contemplatione, (1) quas natura longiſsimo inter-

(1) *Quas natura longiſſimo intervallo* &c.] Plurimis maximiſque difficultatibus obſtructam eſſe rerum cæleſtium cognitionem, neque Ariſtoteles ipſe diſſimulavit; cujus hæc verba ſunt cap. 3. l. 2. de Cælo: καίπερ πόῤῥωθεν πειρωμένοις ποιεῖσθαι τὴν ζήτησιν· πόῤῥω δ' οὐχ' ὕτω

tervallo a terreſtribus hiſce regionibus ſeparare ac diſpeſcere voluit, hebeſcit quodammodo atque caligat; neque judicia ſua ita firmare aut ſtabilire poteſt, ut nullum reprehenſioni aut dubitationi locum relinquat.

Pri-

οὕτω τῷ τόπῳ, πολὺ δὲ μᾶλλον τῷ τῶν συμβεβηκότων αὐτοῖς (οὐρανοῖς) πέρι, πάμπαν ὀλίγην ἔχειν αἴσθησιν. *Quamquam*, inquit, *eminus facere inquiſitionem conamur, eminuſque non adeo loco, ſed multo magis hoc ipſo, quod eorum quæ accidunt ipſis cœlis, tenuem valde ſenſum habemus*. Hic autem animadvertendum eſt, Ariſtotelem ſenſuum judicio & periclitationi multum tribuere in exquirenda rei cujuslibet corporeæ veritate. Niſi enim rerum φαινόμενα, nimirum ea quæ in rebus apparent, & in earum prima quaſi fronte locata, in ſenſus noſtros incurrunt, probe cognita atque explorata habuerimus, inanes omnino ὑποθέσεις de natura conſtituemus, ingeniique acumine ac ſollertia nimium abuſi, ſomnia tantum leveſque conjecturas amplectemur. Recte igitur Lucretius lib. 1. v. 423.

Corpus enim per ſe communis deliquat eſſe
Senſus: quo niſi prima fides fundata valebit,
Haud erit, occultis de rebus quo referentes,
Confirmare animi quicquam ratione queamus.

Communem ſenſum appellat Lucretius (ut id παρέργως moneam) ſenſum omnium hominum, quibus ideo perſuaſum ſit, corpora eſſe, quod ea videant, audiant, manu tangant. Ceterum varietatem ac difficultatem quæſtionum ad cœleſtia corpora pertinentium uberrime exponit Philo Judæus ἐν τῷ περὶ ὀνείρων, *in libro de Inſomniis*; ex quo locum inſignem, quamquam longiuſculum, proferre non gravabor, qui legitur etiam, ſed Latine tantum, apud Petrum Gaſſendum Phyſicæ ſectione 2. lib. 2. cap. 1. ὁ δ' οὐρανὸς, ait Philo, ἀκατάληπτον ἔχει τὴν φύσιν, οὐδὲν ἑαυτοῦ σαφὲς γνώρισμα πρὸς ἡμᾶς ἀποστείλας. τί γὰρ ἂν εἴποιμεν; ὅτι πεπηγώς ἐστι κρύσταλλος ὡς ἠξίωσάν τινες, ἢ ὅτι πῦρ τὸ καθαρώτατον, ἢ ὅτι πέμπτον κυκλοφορητικὸν σῶμα, μηδενὸς τῶν τεττάρων στοιχείων μετέχον; τί δ' ἡ ἀπλανὴς καὶ ἐξωτάτω σφαῖρα; πρὸς τὸ ἄνω βάθος ἔχει, ἢ αὐτὸ μόνον ἐστὶν ἐπιφάνεια βάθους ἐρήμη, τοῖς ἐπιπέδοις σχήμασιν ἐοικυῖα; τί δ' οἱ ἀστέρες; πότερον γῆς εἰσιν ὄγκοι πυρὸς πλήρεις; ἄγκεα γὰρ καὶ νάπας καὶ δρυμοὺς διαπύρους εἶπον αὐτοὺς εἶναί τινες, αὐτοὶ δεσμωτηρίου καὶ μύλωνος, ἐν οἷς τὰ τοιαῦτ' ἐστὶν ἐπὶ τιμωρείᾳ τῶν ἀσεβῶν ὄντες ἐπάξιοι· ἢ συνεχὴς καὶ ὡς εἶπέ τις, πυκνὴ ἁρμονία, πιλήματα ἀδιάλυτα αἰθέρος; ἔμψυχοι δὲ καὶ νοεροὶ, ἢ νοῦ καὶ ψυχῆς ἀμέτοχοι; προαιρε-

τικὰς

Prima igitur de Cæli natura ſententia (prima, inquam, non tempore, aut dignitate, ſed quadam facilitate doctrinæ) Petro Gaſſendo tribuenda eſt, viro eximio, & in antiquorum philoſophorum decretis cognoſcendis maximopere exercitato; qui ſectione II. Phyſicæ, lib. 1. c. 1. terram tantummodo, & huic circumfuſa elementa reliqua, ſtellas item fixas, & vagas, ex materia conſtare docet. Interjectum autem, vaſtiſſimum ac prope immenſum, cæli ſpatium, (quod

τικὰς δὲ, ἢ κατηναγκασμένας αὐτὸ μόνον κινήσεις ἔχοντες; τί δὲ σελήνη; πότερον γνήσιον, ἢ νόθον ἐπιφέρεται φέγγος, ἡλιακαῖς ἐπιλαμπόμενον ἀκτῖσιν, ἢ καθ' αὐτὸ μόνον ἴδια, ἢ τούτων οὐδέτερον, τὸ δ' ἐξ ἀμφοῖν, ὡς ἂν ἐξ οἰκείου καὶ ἀλλοτρίου πυρὸς κρᾶμα; πάντα γὰρ ταῦτα καὶ τὰ τοιαῦτα τοῦ τετάρτου καὶ ἀρίστου τῶν ἐν κόσμῳ σώματος ὄντα οὐρανοῦ, ἄδηλα καὶ ἀκατάληπτα στοχασμοῖς καὶ εἰκασίαις, οὐ παγίῳ λόγῳ τῆς ἀληθείας ἐφορμοῦνται, ὥς τε κἂν ὀμόσαι τινὰ θαῤῥήσαντα, ὅτι θνητὸς οὐδεὶς πώποτε ἰσχύσει τούτων ἐναργῶς καταλαβεῖν οὐδέν. i. e. *Cælum naturam habet quæ comprehendi non poteſt; nullamque ſui notitiam manifeſtam ad nos uſque tranſmittit. Quid enim dicamus? eſſe illud concretam glaciem, ut nonnulli cenſuerunt? an ignem puriſſimum? an quintum aliquod corpus, cujus proprium ſit in orbem moveri, nullius ex quatuor elementis particeps? Quid illa inerrans, & omnium extima ſphæra? an ſuperius profunda eſt, an vero nihil aliud eſt quam ſuperficies craſſitudinis expers, planarum figurarum ſimilis? Quid porro ſtellæ? utrum ſunt maſſæ quædam terreæ igne plenæ? quidam enim dixerunt, eas valles eſſe, ſaltus, ac ſilvas ignitas, ipſi carcere ac piſtrino digni, in quibus hujuſmodi ſunt, ad pœnam impiorum, comparata. An ſunt continua quædam, &, dixerit aliquis, denſa compages, puta ſpiſſamenta ætheris non diſſolubilia? Sunt ne animatæ intelligenteſque, an mentis & animæ expertes? Voluntarios ne motus, an tantummodo coactos habent? Quid Luna porro? verum germanumque, an nothum præfert lumen? quod ſolaribus radiis illuceat, an propriis? An horum neutrum eſt? ſed potius quoddam ex duobus temperamentum, ex proprio nimirum igne, & alieno? Hæc enim omnia & ſimilia, quæ ad quartum, idque præſtantiſſimum, mundi corpus, nempe cælum, pertinent, incerta, & quæ comprehendi nequeant, conjecturis & ſimilitudinibus, non ſolidæ veritatis rationi innituntur, ut jurare quis auſit, mortalium neminem ullo tempore quicquam horum manifeſto percipere poſſe.*

(quod pulchre (1) Pindarus Olympiorum Ode 1. dum Sol terras illuſtrat, vocavit ἐρήμαν αἰθέρα, *deſertum ætherem*) nequaquam corporeum, ſed omnino materiæ expers, inane, ac prorſus immotum, eſſe ſuſpicatur; quod tamen corporibus quibuslibet, hac & illac permeantibus, omni ſublato impedimento, tranſeundi poteſtatem faciat. Si quis hanc ſententiam probet, nullo negotio fortaſſe explicaverit, cur cælum ſit ſumme pellucidum, (2) ſiderumque radios ad incredibilem

(1) *Pindarus*] Verba ſunt poetæ: μηκέθ' ἁλίου σκόπει Ἄλλο θαλπνότερον Ἐν ἁμέρα φαεινὸν ἄστρον, Ἐρήμας δι' αἰθέρος. *Ne amplius Sole contempleris Aliud quod magis foveat, Interdiu lucidum aſtrum, deſertum per ætherem*. Noctu enim cælum frequens eſt multitudine ſtellarum, nec proprie *deſertum* appellari poteſt; interdiu autem, fulgente Sole, ac reliquorum ſiderum luce penitus oppreſſa, vacuum quodammodo apparet. Quam veram & germanam loci hujus explicationem vetus Pindari Scholiaſtes non ſatis pervidit.

(2) Ariſtoteles tamen Gaſſendo non facile concederet, inane ſpatium trajectioni radiorum a ſtellarum corporibus uſque ad oculos noſtros quicquam prodeſſe. Etenim cap. 7. lib. 2. de Anima, Democriti opinionem valde improbat, qui docuerat, ſi totum illud intervallum quo nos a cælo diſtamus, inane fieret, nimirum ab omni corpore vacans, fore ut per inane hujuſmodi optime videre poſſemus quodlibet corpus vel minimum in cælo poſitum, puta minimam formicam. Hanc vero ſententiam Ariſtoteles ita refellit. Certum eſt, ait, nos videre non poſſe, niſi viſus noſter extrinſecus moveatur ad videndum ab aliquo corpore. Viſus porro non patitur, neque movetur ab ipſo colore, nullo corpore interjecto inter colorem & viſum: ſiquidem corpus coloratum ſi ponatur ſupra ſenſum videndi, non efficit viſionem. Propterea igitur videmus, quod viſus patiatur, contingatur, & moveatur ad videndum a corpore interjecto, nimirum a pellucido illuminato, per quod propagatur atque diffunditur ſpecies, ſeu ſimilitudo coloris. Igitur ſi ſpatium interjectum ab omni corpore vacaret, nihil omnino cerni poſſet. Colligit propterea, pellucidum corpus, quod Græci vocant διαφανές, radiorum luminis ὄχημα, ſeu vehiculum eſſe.

lem diſtantiam trajiciat, neque ullum in adverſam partem reflectat. Hæc enim eſt vacui, ſive loci corpore carentis, natura, ut nullo modo obſiſtat, ſed ſpatium & viam corporibus præbeat. Neque vero quicquam eſſe cauſſæ Gaſſendus arbitratur, cur ingentia illa cæli intervalla plena potius, quam inania exiſtimare debeamus. Ut enim ſidera per illa moveantur, atque diſcurrant, nullo adminiculo iis opus eſſe cenſet, quo librentur & ſuſtineantur; quemadmodum aves aere indigent ad volandum, piſces aqua ad natandum: neque enim ſtellas perinde graves eſſe, ac volucres & piſces, nullumque extra ſe habere, in quem decidant, inferiorem locum.

Enimvero, ſi fingamus, aſtra omni corpore quo fulciantur, deſtituta, magno impetu deorſum ruere, quo tandem ventura eſſe dicemus, aut quo tandem loco quietura? Nonne philoſophi quibus placet, terram in media mundi regione immotam conſiſtere, eam ponderibus ſuis libratam in aere circumfuſo pendere docent, propterea quod omnes terræ partes ad ſimilem communemque naturam conveniant, unumque globum efficiant, adeoque ſi divulſæ inde fuerint, eodem ſumma ope reverti nitantur? Nulla porro cauſſa eſt, quamobrem totum terræ corpus aliorſum ferri oporteat; quo enim, quæſo, terra moveatur, ſi eam aliquo moveri contingat? num ad aliam terram multo majorem,

cui comparata hæc terra noſtra quam incolimus, pars ejus quodammodo habenda ſit? at præter hanc terram, alia terra nulla eſt: num ad corpus aliquod cæleſte, puta Solem, vel aliquam e ſtellis? at Solis, & cujuslibet ſideris natura a terræ natura longe diverſa eſt, neque iccirco fieri poteſt, ut vel totum terrenum corpus, vel ulla ejus pars ad tam diſſimiles naturas congregetur. Quapropter mirum non eſt, terram in ſua ſede permanere, neque ſtationem deſerere quam initio rerum ſortita fuit. Ob eamdem igitur cauſſam ſingulæ ſtellæ, ſive per tenuiſſimum labentes ætherem, ſive per inania cæli ſpatia (quod Gaſſendus opinatur) permeantes, numquam de ſuis regionibus dimoventur, eoſdem ſemper curſus tenent, eoſdem ſemper gyros abſolvunt. Veriſimile quidem eſt, ſi quemadmodum terræ particulæ a toto ejus elementi corpore avelli poſſunt, ita Lunæ partes (ut hoc potiſſimum exemplo utamur) ab ejus ſideris corpore vi avellerentur, eas ſibi poſtea relictas, eodem recaſuras unde avulſæ fuiſſent: totum vero Lunæ corpus in ſua regione ſemper manere oportet, perinde ac totus terrarum orbis e ſibi præſcriptis finibus numquam excedit. Eadem & reliquorum ſiderum ratio eſt.

Moventur igitur corpora cæleſtia, ut ſapienter olim animadvertit Galilæus, (1) eo tantum ge-

(1) Syſtematis Coſmici Dialogo 1.

genere motus, quod (1) vel illa semper in eodem loco detineat, vel circa punctum aliquod medium per magni orbis ambitum deferat: quo motu neque ejus quæ movetur, stellæ, neque adeo proximarum stellarum ordo turbatur. Motum enim hujusmodi aut undique finitum, aut potius omni termino carentem appellare possumus: cum in circuli ambitu, a puncto quolibet conversio initium sumere, & ad punctum quodlibet, tamquam finem, contendere videatur. Cum autem certas maxime orbitas planetarum cursibus natura præscripserit, quas iis transilire non licet; propterea fit, ut intervalla quæ illas vel extrinsecus complectuntur, vel ab iis inclusa continentur, aliorum siderum trajectionibus expedita omnino relinquantur, neque ulla sequatur in rerum natura confusio. Porro quodcumque in orbem movetur, semper in eo est ut quodammodo e carceribus exeat, & ut pariter eodem redeat unde discessit. Iccirco solus motus orbicus æquabilis est, ac sui semper similis: neque progressu fit celerior atque celerior, neque contra tardior atque tardior; id quod motui recto contingere videmus. Nam si corpus

(1) *Vel illa semper in eodem loco detineat*] Hujusmodi est motus planetæ circa proprium axem. Porro vera loci mutatio nihil aliud esse videtur, si rem accuratius perpendas, quam mutatio distantiæ mobilis a centro. Ingentia autem mundi corpora quæ moventur in orbem, numquam mutant distantiam suam a centro, cum semper ab eo æquis intervallis distent. Ingentia igitur mundi corpora quæ moventur in orbem, numquam vere mutant locum.

feratur ad terminum naturæ ſuæ convenientem, quo magis ipſi propius fit, eo velocius movetur: contra, ſi vi quadam abreptum diſcedat a termino naturali; quo longius abripitur, eo ſegnius incedit. Quæ autem corpora in orbem moventur, cum ſemper e locis naturalibus proficiſcantur, ad ea ſemper nihilominus revertuntur: ita ut paribus omnino propenſionis & repugnantiæ momentis æquabilitas motus conſervetur. Nihil igitur mirum, ſi corporum cæleſtium circuitus perpetuus eſt, neque tam longis temporum ætatibus adhuc ceſſat: ubique enim incipit, ubique deſinit. Contra, in linea recta, per quam motus accelerat, aut retardatur, eum aliquando deſinere neceſſe eſt. Qui enim motus progreſſu minuitur, aut langueſcit, violentus eſt: nihil autem in eo quod violentum eſt, perſeverat. Qui vero augetur, & velocior fit, neceſsario tandem ad terminum pervenire debet, ſi quem habet, atque ibi ceſsare: (1) nam ſi nullum habuerit, neque incipere poterit. Nullo enim fine motui propoſito, fruſtra eſſet motus. His argumentis adductus Galilæus, converſionem & circuitum dumtaxat, motum ſcilicet æqua-

(1) *Nam ſi nullum habuerit*] Ariſtoteles libro 1. de Cælo cap. 7. Εἰ ἀδύνατον γενέσθαι λευκὸν ἢ πηχυαῖον, ἢ ἐν Αἰγύπτῳ, καὶ γίνεσθαί τι τούτων ἀδύνατον. ἀδύνατον ἄρα καὶ φέρεσθαι ἐκεῖ, οὗ μηδὲν δυνατὸν ἀφικνεῖσθαι φερόμενον. i. e. *Si impoſſibile eſt, album quippiam eſſe, aut cubitale, aut in Ægypto; & fieri quicquam horum impoſſibile eſt. Impoſſibile eſt igitur, & illuc etiam quicquam ferri, quo nullum corpus pervenire poteſt quod fertur.*

æquabilem atque perpetuum, proprium eſſe docet ingentium corporum hanc rerum univerſitatem conſtituentium, optimeque a Deo diſpoſitorum: motu autem recto ſolum ob eam cauſſam uti naturam, ut corpora quælibet, eorumque partes in ſua loca, via nimirum breviſſima, reponat, ſi forte e ſedibus ſuis exceſſerint, aut ordine præpoſtero collocatæ fuerint. Propterea non temere Gaſſendus pronuntiavit, Aſtra nullum extra ſe habere, in quem decidant, inferiorem locum.

Immo vero cum ea ſint ad motum ſuapte natura comparata, motuſque ipſorum, ſupra quam credibile eſt, ſit velox, atque concitatus, iccirco, ſi Gaſſendum audimus, rationi conſentaneum eſt, ut ſpatia quæ ab ipſis tranſmittuntur, a quovis corpore vacua & libera ſint, quod motu ſcindi ac dividi oporteat, quodque propterea permeantibus vel tantillum obſiſtat. Porro, ſi tota illa ſpatia corpore aliquo repleta fuerint, quonam pacto radii e lucidis corporibus prodeuntes, aut ex opacis redeuntes, inoffenſo, ut ita dixerim, pede ad noſtras uſque regiones pervenire poſſint, exiſtimat, ſatis intellecturum eſſe neminem. Ait enim, hujuſmodi corpus, ſtellas inter & hæc noſtra loca interpoſitum, quantumvis tenue, quantumvis defæcatum, omnique cryſtallo purum longe magis atque pellucidum, contextum tamen e corpuſculis eſſe oportere; quorum unicuique ea vis inerit,

erit, atque facultas, quæ exilem radium transire prohibeat, ipsumque a recto itinere facillime avertat. Nam si aer hic noster, olim cum sudum est, imbresque ac nives magna copia deciderunt, quamquam liquidissimus appareat, e longinquo tamen spectantibus (1) opacitatem quamdam contrahere videtur; (ejus enim corpuscula quæ remotiora sunt, exiguos illos meatus paullatim occludunt qui a propioribus ejus particulis liberi ac patentes relinquebantur) quid sentiendum erit de immenso aliquo corpore æthereo, inter sidera oculosque nostros collocato? Fingamus enim, ætherem decies, immo centies, immo millies aere hoc nostro puriorem esse; ea tamen est spatiorum immanitas, ut ipsum tandem aere opaciorem effici necesse sit; atque ita stellis offusum, aut earum aspectum nobis eripere, aut saltem sub caligine quadam exhibere. Quod vero ceteri philosophi necessarium omnino existimant, sidera inter ac terræ globum, corpoream quamdam naturam interjectam esse, ne tanta sit rerum naturalium disjunctio; pernegat Gassendus, ullam requiri conjunctionem, mutuumve nexum inter duo tota, quorum in eo natura consistit, ut unum ab altero maxime distet: ejusmodi autem, siderum atque telluris esse naturam. Si quis tamen ob-

(1) *Opacitatem quamdam*] Hoc φαινόμενον eleganter expressit Valerius Flaccus l. 1. Argonauticon v. 496.

— — — donec jam celsior arbore pontus,
Immensusque ratem spectantibus abstulit aer.

obſtinato animo contendat, corpus aliquod interjectum eſſe oportere; id profecto ea tenuitate futurum eſt, qualem vix cogitatione aſſequi poſſumus. Hanc porro ſententiam, quæ Gaſſendo probabilis admodum viſa eſt, poſtremis hiſce temporibus Iſaacus Nevvtonus, philoſophus & mathematicus celeberrimus, acerrime propugnavit in opere quod inſcripſit: *Philoſophiæ Naturalis Principia Mathematica*. Cur enim planetæ perpetuo & æquabili motu circumferantur, neque ab orbitis ſuis umquam deflectant, hanc eſſe cauſſam voluit, quod per inania cæli ſpatia moveantur, neque in ullum aliud corpus impingant. Nam, ut ipſe docet, hæc natura eſt impetus impreſſi, ut in corpore moto conſtantiſſime permaneat, niſi cum alio communicetur.

Ceterum, illud animadverſione dignum mihi videtur, Gaſſendum, tametſi pæne omnia ſuæ philoſophiæ decreta ab Epicuri, ejuſque interpretis Lucretii fontibus derivaverit, de ſpatio tamen inter Solem terramque porrecto ab illis longe diſſenſiſſe: quod certe ſpatium Lucretius libro 2. de Rerum Natura non omnino ἀσώματον atque inane eſſe docet, his verſibus: (1)

Nunc quæ mobilitas ſit reddita materiai
Corporibus, paucis licet hinc cognoſcere, Memmi.
Primum Aurora novo cum ſpargit lumine terras,
Et variæ volucres nemora avia pervolitantes
Aera

(1) verſu 141.

Aera per tenerum liquidis loca vocibus opplent:
Quam subito soleat Sol ortus tempore tali
Convestire sua perfundens omnia luce,
Omnibus in promtu, manifestumque esse videmus.
At vapor is quem Sol mittit, lumenque serenum,
NON PER INANE MEAT VACUUM: *quo tardius ire*
Cogitur, aerias quasi cum diverberet undas:
Nec singillatim corpuscula quæque vaporis,
Sed complexa meant inter se, conque globata:
Quapropter simul inter se retrahuntur, & extra
Officiuntur, uti cogantur tardius ire.
At, quæ sunt solida primordia simplicitate,
Cum per inane meant vacuum, nec res remoratur
Ulla foris; atque ipsa suis e partibus unum,
Unum in quem cœpere locum, connixa feruntur:
Debent nimirum præcellere mobilitate;
Et multo citius ferri, quam lumina Solis,
Multiplexque loci spatium transcurrere eodem
Tempore, quo Solis pervolgant fulgura cælum.

Comparat poeta mobilitatem atomorum per immensum inane discurrentium, cum celeritate radiorum Solis: atque ita ratiocinatur: Si tanta est luminis quod Sol mane diffundit, celeritas, ut, quamquam ei æther, vel aer medius non parum obsistat, momentò pæne temporis nocturnam caliginem undique discutiat; quanta propterea primis corpusculis velocitas tribuenda est, quibus libere volitantibus nihil usquam occurrit quod eorum itineri moram atque impedimentum afferre possit? Ne-

Nemo, ut opinor, inficiabitur, argumenta quæ paullo ante memoravimus, ingeniose admodum ac sollerter a Gassendo excogitata fuisse. Certe enim, si astra propriis motibus in cæli spatiis corporeis atque immotis ferrentur, non ea porro pergerent velocitate, qua pergunt: & saltem longissimis sæculorum intervallis motus eorum tardior fieret. Neque puncto prope temporis tanta exsisteret luminis propagatio, quantam reapse exsistere miramur. Corpus enim illud interpositum, quamquam summa tenuitate præditum, ob immane tamen intervallum, radiis corporeis (saniores enim philosophi, luminis radios non sine corpore esse, jam docent) impedimento esset, quominus ad terram momento pervenirent. Ad hæc tamen incommoda e natura tollenda ὑπόθεσις Gassendi minime necessaria est; cum præsertim ea corporum omnium colligationi adversetur, inani videlicet spatio inter illa relicto. Nam & qui cælos ex materia constare docent, eosque fluxos & liquentes esse contendunt; de quorum doctrina non ita multo post verba faciam; ii & rerum universarum conjunctioni consulunt, & idoneam caussam afferunt, cur sidera tam celeriter moveantur, & cur lumen tam subito per immensa cæli ac terræ spatia diffundatur. docent enim, stellas non per immotam cæli materiam discurrere, sed cum ea simul circumagi: neque radios luminis ab æthere ipso distinguunt, sed in eo potius

conſiſtere oſtendunt: quod cujuſmodi ſit, ſuo loco declarabimus.

Altera ὑπόθεσις de Cæli natura, ſpatium illud omne quod ſtellas inter atque elementorum regionem porrigitur, ſolidiſſimo ac duriſſimo quodam corpore plenum eſſe ponit, ſed cryſtalli, aut aquæ in glaciem concretæ ſimillimo; ne ſcilicet aliquis miraretur, id adeo pellucidum & perſpicuum eſſe. Hanc opinionem defendit olim Anaximenes, qui nempe cælum cryſtallo, ſidera clavis cryſtallo infixis comparabat. Hujus etiam patrocinium ſuſcepit Empedocles,(1) ut quidem Plutarchus tradit libro 2. de Placitis Philoſophorum capite 11. his verbis: Ἐμπεδοκλῆς (φησὶ) στερέμνιον εἶναι τὸν οὐρανὸν, ἐξ ἀέρος συμπαγέντος ὑπὸ πυρὸς κρυσταλλοειδῶς, τὸ πυρῶδες καὶ ἀερῶδες ἐν ἑκατέρῳ τῶν ἡμισφαιρίων περιέχοντα. i. e. *Empedocles* (ait) *cælum eſſe ſolidum, glaciei in modum ex igne ab aere compactum, quod igneam aeriamque naturam in utroque globi ſemiſſe contineat.* Sunt etiam, qui Anaximandrum Mileſium, philoſophum vetuſtiſſimum, popularem ac diſcipulum Thaletis, ſoliditatem cælo tribuiſſe ſcribant(2); ex quo tamen certo colligere non poſſis, ei placuiſſe, cæleſtia corpora ex duriore [illegible] ali-

(1) Quam ſententiam Empedoclis videtur floccifacere Lactantius in libro de Opificio Dei, cap. 17. *An*, inquit, *ſi mihi quis dixerit aeneum eſse cælum, aut vitreum; ut Empedocles ait, aerem glaciatum; ſtatimne adſentiar, quia cælum ex qua materia ſit, ignorem? ſicut enim hoc neſcio, ita illud ſcio.*

(2) Joannes Stobæus Eclog. Phyſic. cap. 14.

aliqua materia constare, sed tantum ex ea quæ corruptioni & dissolutioni, propter soliditatem, haudquaquam obnoxia esset. Non etenim quæcumque sunt solida, & plagæ vim respuunt, dura continuo censeri debent; siquidem & Epicurus atomos illas suas omnino solidas inducit, ac propterea corruptionis expertes, quæ tamen efficiendi corpora mollia, immo & fluentia, aerem puta & aquam, facultate præditæ sint. Utrum vero ita sentientibus Claudium Ptolemæum, insignem illum antiquorum temporum Astronomum, annumerare oporteat, necne, minus mihi compertum est. Nam cæli quidem soliditas, ad cælestium orbium, epicyclorum præcipue, apparatum & machinationem struendam in primis idonea est; quorum ope Ptolemæus motus astrorum accuratius explicare & supputare sibi visus fuerat. Nonnullam tamen dubitationem afferunt ea verba quæ apud ipsum legere est μεγάλης συντάξεως l. 13. cap. 2. & recitantur Latine a Gassendo Physicæ sect. 2. lib. 1. cap. 1. καὶ μὴ μόνον, inquit, περὶ τοὺς κατὰ μέρος κύκλους τὸ τοιοῦτον διοδεῦν, ἀλλὰ καὶ περὶ τὰς σφαίρας αὐτὰς καὶ τοὺς ἄξονας τῶν περιφορῶν, ὧν καὶ αὐτῶν τὴν ἐν ταῖς διαφόροις κινήσεσι συμπλοκὴν καὶ ἐπαλληλίαν ἐν μὲν ταῖς κατασκευαζομέναις παρ' ἡμῖν εἰκόσιν ὁρῶμεν ἐργώδη καὶ δυσπόριστον πρὸς τὸ τῶν κινήσεων ἀκώλυτον, ἐν δὲ τῷ οὐρανίῳ μηδαμῇ μηδαμῶς ὑπὸ τῆς τοιαύτης μίξεως ἐμποδιζομένην. i. e. *Ipsa in medio superando facilitas* (Græce τὸ διοδεῦν) *non circulis tantum peculiaribus convenit, verum etiam sphæris, circumductionumque axibus; quorum quidem in motibus variis implexionem, permixtionemque mutuam,*

tuam, creare videmus in his nostris quæ apparamus, speciminibus & laboriosam & difficilem exhibendis motibus libertatem: at vero in cælestibus haudquaquam, nulloque modo creatur ex ista commixtione impedimentum. Quibus verbis Ptolemæus non obscure significat, nullos in cælo *eccentricos* orbes, nullos epicyclos, nullos axes, nullas planetarum orbitas esse, cujusmodi vel mente fingere, vel machinis arte paratis exprimere licet; sed cum libera omnino sint, fluxa, & liquida cæli spatia, stellas ipsas vario inter se positu, accedentes puta, recedentesque, ac tamquam ad numerum choreas ducentes, illa omnia præstare, unde instrumentum ac supellectilem veteres Astronomi sibi comparaverunt. Porro supremæ illius mundi regionis duritiem ac soliditatem Divinarum quoque Litterarum auctoritas tueri videtur: in libro enim Jobi, cap. 37. (ut alia plura testimonia prætermittam) legimus, *cælos* a Deo conditore *solidissimos, quasi ære, fusos esse*. Verum si quis attentius totum locum perpendere & considerare voluerit, inveniet, ea verba non ab ipso Deo, vel a Jobo prolata, sed ab Eliu Jobi amico, qui cum eo colloquebatur. Hunc autem paullo post, tamquam inepte ac stulte locutum, ipse Deus increpat. Hæc enim occurrunt initio cap. 38. *Respondens autem Dominus Job de turbine, dixit: Quis est iste involvens sententias sermonibus imperitis?*

Ceterum, hanc sententiam apud Græcos, Eudo-

doxus Platonis familiaris maximopere propugnavit, teste Aristotele Primæ Philosophiæ lib. 14. (alias 12.) cap. 8. (1); qui scilicet, cum animadvertisset, motum siderum diurnum, sive ab ortu in occasum procedentem, omnium cælestium corporum esse communem, at nihilominus planetas proprio motu ab occasu in ortum contendere; censuit iccirco, diurnum motum stellis inerrantibus per se convenire, quas motu alio nullo cieri, falso existimabat: moventur enim & stellæ fixæ tardissimo quidem, sed tamen vero motu, quemadmodum planetæ, ab occasu in ortum. Planetis autem motum ab occidente in orientem proprie ac per se congruere opinatus est: communem porro illum & diurnum, nonnisi κατὰ συμβεβηκός; quod videlicet ab orbe stellarum fixarum in easdem partes continenter abducerentur. Cum tamen vidisset, inerrantium stellarum motum cum errantibus communicari nullo modo posse, si spatia cæli fluxa & liquentia essent; regionem qui-

(1) Verba sunt Aristotelis: Εὔδοξος μὲν ὖν, ἡλίε καὶ σελήνης, ἑκατέρε τὴν φορὰν ἐν τρισὶν ἐτίθετο εἶναι σφαίραις. ὧν τὴν μὲν πρώτην, τὴν τῶν ἀπλανῶν ἄςρων εἶναι· τὴν δὲ δευτέραν, κατὰ τὸ διὰ μέσων τῶν ζωδίων· τὴν δὲ τρίτην, κατὰ τὸ λελοξωμένον ἐν τῷ πλάτει τῶν ζωδίων· ἐν μείζονι δὲ πλάτει λελοξῶσθαι, καθ' ὃν ἡ σελήνη φέρεται, ἢ καθ' ὃν ὁ ἥλιος. &c. i. e. *Eudoxus igitur Solis & Lunæ, utriusque lationem in tribus posuit sphæris esse: quarum quidem primam eam esse quæ non errantium stellarum: alteram vero secundum id quod per medium zodiacum: tertiam porro secundum eum qui in latitudine zodiaci obliquatur: in majori autem latitudine obliquari eum secundum quem Luna fertur, quam secundum quem Sol.* &c.

quidem fixarum unum orbem ſolidum ac firmum eſſe voluit, in quo ſtellæ omnes, tamquam in rotæ alicujus apſide clavi, depactæ forent: illius autem fornici, ut ita loquar, orbem alium accommodavit, qui priorem omni ex parte contingeret, & cui Saturni ſtella quodammodo illigata eſſet: tum intra ſecundi hujus orbis cavum, tertium poſuit, qui ſtellam Jovis ſecum ferret: atque ita deinceps uſque ad orbem Lunæ, quæ, ut ait Cicero libro VI. de Republica, in Somnio Scipionis, *citima terris, ultima cælo eſt*. Hos autem planetarum orbes impetu primi cæli abripi voluit Eudoxus, ut tamen peculiari quodam motu ei ſemper obniterentur. Quam Eudoxi doctrinam, paucis quibuſdam immutatis, Callippus tuendam & ornandam ſuſcepit: deinde vero Ariſtoteles, ut perhibent, tantam ei conciliavit auctoritatem, ut duum millium annorum ſpatio a Peripateticis, in rebus certiſſimis & omnino exploratis numerata ſit; nimirum uſque ad Tychonis tempora.

Hic enim, cum novam ſtellam in Caſſiopeæ ſidere deprehendiſſet; cometas porro non in aere, ut Ariſtoteles Meteorolog. lib. 1. capp. 6. & 7. falſo opinatus fuerat, ſed ſupra Lunam poſitos eſſe, quemadmodum olim tradiderant (1) Anaxagoras atque Democritus, & Seneca ipſe (2) ſuſpi-

(1) Vide Ricciolum lib. 8. Almageſti Novi ſect. 1. cap. 6. n. 5.

(2) Seneca Natur. Quæſt. l. 7. cap. 21. *Placet ergo noſtris*, inquit, *come-*

ſpicabatur, ac modo in altiora loca, modo in humiliora liberrime ferri, & quaqua verſus evagari, certiſſimis matheſeos regulis cognoviſſet; philoſophos propterea monuit, ut cæli ſoliditatem deinceps in fabellas referrent. Cujus moniti fides tunc eſt confirmata, cum primum Aſtronomi animadverterunt, Martem eo tempore quo telluri propior eſt, ſive περίγειος, infra Solem deſcendere: quod nulla ratione fieri poſſet, ſi cæleſtes orbes e duriore aliqua materia, puta cryſtallina, conſtarent: neceſſe enim eſſet, Martem e ſphæra ſua in Solis orbem ſolidum, atque immenſa profunditate, penetrare. Ad hæc, niſi ſpatia cæli fluxa & pervia forent, quomodo Venus jam citra Solem conſiſteret, jam ultra progrederetur, jam ad latus ejus incederet? quod ex mutabili ejus aſpectu certiſſimum eſt. quomodo Jovis & Saturni comites circum eos planetas ferrentur? quomodo maculæ in Solis facie ab Aſtronomis notatæ eum continenter ambirent? Videtis igitur, niſi fallor, Auditores, hanc ὑπόθεσιν rationi pariter atque experientiæ adverſari. Præterea, luminis radii non ea ſane celeritate diffunderentur ac propagarentur, qua nunc eos diffundi & propagari videmus: corpus enim illud cryſtallinum,

cometas, ſicut faces, ſicut tubas, trabeſque, & alia oſtenta cæli, denſo aere creari. Ideo circa Septemtrionem frequentiſſime apparent, quia illic plurimum eſt aeris pigri. & rurſum cap. 22. *Ego noſtris non aſſentior. Non enim exiſtimo cometen ſubitaneum ignem, ſed inter æterna opera naturæ.*

num, quamvis nitidissimum, eos profecto aliquantum remoraretur, & fortasse a recto cursu detorqueret. Deinde, cum Sol in opposito nobis ἡμισφαιρείῳ noctu detinetur, & radios tamen confertissimos in superius hoc ἡμισφαίρειον jaculatur, facile admodum contingere posset, ut radii, centum quidem, aut etiam sexcentos cælestis corporis meatus inoffensi transirent, sed tandem impedimentum aliquod meatibus interpositum offenderent, a quo retorquerentur: atque iccirco necesse omnino esset, innumerabilem radiorum reflexorum multitudinem in oculos nostros incurrere, & noctem in diem quodammodo converti; quod nihilominus reapse non contingit.

Neque illud quidem argumentum quod affert Gassendus loco sæpius memorato, adversus hujus opinionis patronos, mihi videtur silentio prætereundum. Cum enim ob id potissimum cælestes orbes inducant solidos, ut inferiores a superioribus facile in easdem partes abducantur, ostendit vir ingeniosus, hoc nullo modo fieri posse. Nimirum & supremus ille orbis, & ceteri omnes qui supremo continentur, exquisitius formati, & quasi torno politi, circa commune centrum volvi debebunt. Nihil igitur præsto erit majoribus orbibus, unde abripiant minores, aut in illos vim suam exerceant, quamquam ipsos proxime contingant; superficies enim concavæ mirum in modum æquabiles ac læves, lubrico lapsu convexas, pari æquabilitate ac lævore præditas

ditas, prætervehentur, neque in eas impetum facere, neque longius propellere, neque secum abducere ullo modo poterunt. Quod si devitandi hujus incommodi caussa, cælestium orbium partes aliquas eminere, aliquas hiare fingamus, ut scilicet eminentes lacunosis excipiantur, eoque subsidio sphæræ inferiores a superioribus, tamquam injectis harpagonibus naves, prorsum trahantur; id statim vitium consequetur, ut planetarum orbibus regressu prohibitis, proprioque motu penitus destitutis, unus tantum in cælo motus, nempe diurnus, relinquatur.

Ceterum, quamquam Aristoteles cælestia corpora interitus omnino expertia esse, luculente admodum docuerit; non tamen æque manifestum est, ipsum existimavisse, ea solida esse, & quasi crystalli instar obtinere, vel aquæ in glaciem concretæ. Enimvero locum aliquem, in quo Aristoteles id aperte contendat, monstrari mihi velim: nondum enim reperire potui. Quod sane si litteris mandasset, non obscure secum ipse pugnavisset: crystalli enim natura terrena est, ac multum opaci admixtum habet: philosophus autem libro 2. de Anima cap. 7. docet, corpora cælestia summe pellucida esse; tum illud sæpius inculcat, cæli qualitates ab elementorum qualitatibus differre plurimum. Neque Malebranchius, acerrimus alioquin Aristotelis inimicus, hanc opinionem ipsi objecit, cap. 5. lib. 6. de Inquirenda Veritate, ubi libros ejus de Cælo,

lo, de Ortu item atque Interitu, refellit, contemnit, irridet: quod certe facere haudquaquam neglexiſſet, ſi hujuſmodi ſententiam ipſi tribui poſſe arbitratus eſſet. Non tamen valde negaverim, multa Ariſtotelem in his de Cælo diſputationibus peccaviſſe, quod videlicet nullam, vel certe parvam admodum, Aſtronomiæ operam dederit: quam vix a limine videtur ſalutaviſſe.

Venio nunc ad tertiam de Cæli natura ſententiam, quæ recentiorum pæne omnium philoſophorum communis eſt. Horum itaque temporum philoſophi, ſpatium illud vaſtiſſimum atque immoderatum, ſtellas inter ac tellurem diffuſum, e materia quidem conſtare docent, ſed illa fluxa, ſpirabili, & mirum in modum attenuata; cui etiam, auræ æthereæ, ſive ætheris aut aeris puriſſimi, maximeque ſubtilis, nomen impoſuere: qui nimirum ſi cum aere hoc noſtro, quem ducimus, comparetur, tanto eum tenuitate antecellit, quanto ipſe aer noſter aqua rarior ac tenujor eſt. Quæ tamen opinio, ſi verum fateri volumus, & priſcis nonnullis philoſophis, in primis (1) Anaxagoræ, (2) Democrito, (3) univerſæ Stoicorum familiæ, pluribus etiam

(1) Vide Plutarchum de Placitis Philoſoph. l. 2. c. 13. item Ariſtotelem l. 1. Meteorolog. c. 3.

(2) Vide Laertium l. 9. in vita ejus.

(3) Lucilius Balbus, diſciplinæ Stoicorum maxime addictus, ita lo-

etiam (1) Catholicæ Ecclesiæ Patribus tribuenda est: qui saltem inferius cælum, in quo stellæ vagæ, sive planetæ, cursus & conversiones suas conficiunt, ex agitabili quadam tenuique materia compositum esse existimavere. Placuit porro Anaxagoræ, Democrito, eumque secuto Epicuro, cum solidos orbes e medio sustulissent, unum esse omnium stellarum motum, qui nempe ab ortu in occasum tendat: videri autem planetas contraria via orientem versus procedere, quod a superiorum siderum incredibili celeritate, ipsi segniores, ad eam regionem relinquantur. Hujus doctrinæ ita meminit Lucretius l. 5. v. 620.

Nam fieri vel cum primis id posse videtur,
Democriti quod sancta viri sententia ponit:
Quanto quæque magis sint terram sidera propter,
Tanto posse minus cum cæli turbine ferri.
Evanescere enim rapidas illius, & acres
Imminui subter vires, ideoque relinqui
Paullatim Solem cum posterioribus signis,
Inferior multo quod sit, quam fervida signa:

 Et

loquitur apud M. Tullium l. 2. de Natura Deorum: *Nec vero stellæ ea quæ inerrantes vocantur, non significant eamdem mentem atque prudentiam: quarum est quotidiana, conveniens, constansque conversio: nec habent æthereos cursus, neque cælo inhærentes, ut plerique dicunt physicæ rationis ignari: non est enim ætheris ea natura, ut vi sua stellas complexa contorqueat. nam tenuis, ac perlucens, & æquabili calore suffusus æther, non satis aptus ad stellas continendas videtur.*

(1) Lege præter cæteros D. Ambrosium Hexaemeri l. 2. c. 51. Consule item Ricciolum Almagesti Novi lib. 9. sect. 1. cap. 7.

Et magis hoc Lunam, & quanto demissior ejus
Cursus abest procul a cælo, terrisque propinquat,
Tanto posse minus cum signis tendere cursum.
Flaccidiore etiam quanto jam turbine fertur
Inferior quam Sol, tanto magis omnia signa
Hanc adipiscuntur, circum, præterque feruntur.
Propterea fit, ut hæc ad signum quodque reverti
Mobilius videatur, ad hanc quia signa revisunt.

Neque vero tenuis hujusmodi atque subtilis materia, e qua philosophi paullo ante memorati cælum contextum esse volunt, ita continua censeri debet, ut foraminibus omnino careat; quemadmodum olim (1) Franciscus Lana eam cogitatione finxerat: qui cum cælum nulli mutationi neque corruptioni obnoxium statuisset, iccirco ex nullis atomis, sive particulis figura præditis, illud constare affirmavit: quod scilicet atomi exiguas quasdam vias inter se relinquere ament, ex quibus dissolutionem & corruptionem tandem consequi necesse sit: corpora enim propterea dissolvi atque retexi, quod eorum particulæ magis *contiguæ*, quam continuæ sint, atque adeo facillime situm atque ordinem mutare possint. Sed cum radii Solis & siderum per cæli spatia transeant, & ad nos usque ferantur, manifestum est, cælum non esse corpus ita continuum, ut omni prorsus meatu destitutum sit. (2) Cor-

(1) *Franciscus Lana*] Operum Volum. 2. lib. 8. Prop. 31.
(2) Huic simillimum argumentum occurrit apud Sextum Empiricum

Corpus enim hujusmodi, quamquam tenuissimum, & mire subtile, radiorum luminis transitum profecto magis impediet, quam corpus aliquod crystalli simile, in quo vias aliquas radiis patentes esse fingamus. Propterea Lanæ sententia nullo modo propugnari potest.

Præstat igitur, aut ego fallor, Cartesii doctrinæ adhærere, quam ad φαινόμενα facilius explicanda, nonnulli ejus sectatores aliquantulum immutaverunt. Verisimile itaque existimant Cartesiani, in ipsa mundi creatione atque exordio, spatium illud cæli nullis prope terminis circumscriptum, a rerum omnium conditore ac parente Deo, corpore quodam fluxo atque incredibilis tenuitatis, repletum fuisse; quod corpus ex particulis quibusdam solutis, & punctis materiæ *contiguis* constet: quæ puncta rotunda figura esse, ac instar globulorum habere, opinantur, ut scilicet impulsui magis obsequi possint. Hujusmodi autem puncta, eo motu qui est ad rectam lineam, pulsa vel pressa, luminis sensum in animalium oculis excitant. Quem pulsum materiæ cuidam summe attenuatæ, & in omnem par-

 tem

ricum Pyrrhoniarum Hypotyposeon lib. 2. cap. 12. cujus hæc verba sunt: εἰ ῥέουσι διὰ τῆς ἐπιφανείας ἱδρῶτες, εἰσὶ νοητοὶ πόροι. ἀλλὰ μὴν τὸ πρῶτον, τὸ δεύτερον ἄρα. τὸ γὰρ ῥεῖν τοὺς ἱδρῶτας ἐκκαλυπτικόν ἐστι τοῦ πόρους εἶναι, διὰ τὸ προειλῆφθαι ὅτι διὰ ναστοῦ σώματος ὑγρὸν οὐ δύναται φέρεσθαι. i. e. *Si fluunt sudores per superficiem, sunt pori quos mente percipere possumus: atqui prius* est, *ergo & posterius. Nam fluere sudores est declarativum hujus, videlicet poros esse: quod præconcepta sit in animo illa opinio, per solidum corpus humidum non posse ferri.*

tem admirabili celeritate agitatæ, tribuere ipsis placet: qua nulla tenuior, nulla mobilior esse, aut excogitari possit: deveniendum enim tandem est ad aliquod motus principium; neque sine fine ulterius procedendum. Ab hac vero materia & spatia illa exigua quæ inter globulos æthereos comprehenduntur, accurate impleri; & ab eadem in certis mundi locis ingenti copia collecta, rerum opifice ita jubente, lucida illa & nobilissima corpora, Solem nimirum & stellas fixas, maximam partem componi opinantur.

Ut tamen hæc doctrina veritati proxima sit, illud vix intelligi potest, quomodo in Sole, & in reliqua illa stellarum inerrantium multitudine, sola vigeat materia subtilis, nulla re solidiore suffulta, quæ ipsam contineat, prohibeatque ne dilabatur: præsertim cum philosophi fere omnes astrorum corpora magis compacta, densa, & stipata esse velint, quam sint cæli spatia, in quibus feruntur. Nam corpora omnia vere pellucida, & colore destituta, quæ nullos luminis radios in adversam partem reflectunt, & propterea oculorum aciem fugiunt, rariora & leviora sunt, quam corpora opaca, & colorata, quæ cum lumen vel aliunde in ipsa incidens, vel ex sua natura profectum, ulterius transire prohibeant, ejus radios retorquent, & iccirco a nobis videri possunt. Aer porro, & multo magis æther corpora sunt vere pellucida, neque

sub

ſub aſpectum cadentia: contra, corpora lucida, ignita, & flammam emittentia, in quibus aſtra numerantur, ſunt opaca, & colore infecta, cum & a nobis videantur, neque res alias poſt ſe collocatas videri patiantur. Manifeſtum igitur eſt, aeris & ætheris, quam ignis & ignitorum corporum materiam eſſe rariorem. Semper enim ignis ad terreſtrem aliquam gravioremque naturam adhæreſcit, in quam ſcilicet vim ſuam exercet, & quæ ipſi alimentum ac ſedem præbet. Quapropter non adeo inepta exiſtimanda eſt (1) Anaxagoræ opinio, quam poſtea ſuffragio ſuo comprobavit (2) Democritus; natura nimirum terreſtri ſtellas eſſe: ignemque poſt primam illam elementorum ſeparationem, cum ad loca ſua diſceſſiſſet, terræ partes nonnullas ad ſe pertraxiſſe, utque igneam naturam referrent, effeciſſe. Ex quo colligebat, Solem maſſam aut lapidem eſſe immenſæ magnitudinis, igni candentem. Sed hæc hactenus.

Primam igitur, & ab ipſo Deo profectam, materiæ tenuiſſimæ agitationem, *lucem* Carteſiani appellant: ex ea vero ortum ad rectam lineam, ætheris circumfluentis, in omnes partes impulſum, *lumen*, & *luminis radios* nominare conſueverunt. Quæ cum ita ſint, Solis propterea & reliquorum globorum lucem emitten-

(1) Achilles Tatius Iſagoge in Arat. cap. 11. Plutarchus de Placitis Philoſoph. lib. 2. cap. 20.
(2) Plutarchus ibidem.

tentium radii, dum ab origine ſua profecti, ad oculos noſtros pervenire nituntur, nihil offendunt quod ipſis impedimento ſit, vel moram faciat, quominus momento temporis longe lateque diffundantur. Etenim ſpatia illa vaſtiſſima, ſideribus lucidis interjecta, non alio corpore plena ſunt, quam æthere tenuiſſimo, ſive punctis æthereis ſe ſe mutuo contingentibus: quæ puncta ſunt ipſum luminis vehiculum, ut ita loquamur; pulſuque a corporibus lucidis accepto, ipſos luminis radios conſtituunt: atque ideo æther & radii non ſunt duæ res inter ſe diverſæ, neque æther ullo modo radiis permeantibus obſiſtit; id quod Gaſſendus verebatur. Deinde, ſi aliqua ratione admirabilis velocitas luminis intelligi aut comprehendi poſſit, hujus tantummodo ὑποθέσεως auxilio videtur comprehendi poſſe: ὑπόθεσις enim Gaſſendi alias quidem difficultates evitat, quæ jam a nobis memoratæ ſunt: at explicandæ cauſſæ, cur lumen, temporis prope puncto per ingentia cæli terræque ſpatia diſcurrat, minus profecto idonea eſt. Nam ſi ſpatia illa vacua eſſent, cujuſmodi ea fingit Gaſſendus, luminis corpuſcula quæ primum e ſideribus effluxiſſent, nonniſi ingenti intervallo temporis terram contingere potuiſſent. Æthereas igitur lineas animo concipere licet, a lucidis ſtellarum corporibus continenter pulſas, tamquam rigida quædam bacilla, vel tentos funiculos: qua ſimilitudine,

ne, ad hanc ipſam rem explicandam, uſi quondam fuerunt etiam Simplicius, & Joannes Philoponus, (1) celeberrimi Ariſtotelis interpretes. Hoc autem ætherearum linearum pulſu ſemel probato, facile declarari poteſt, cur terra, Luna, & planetæ reliqui, quos omnes opacos eſſe ſatis conſtat, Solis radiis objecti tantopere ſplendeant: niſum ſcilicet earumdem linearum, quæ ad illos recta feruntur, opacitate ſua ſiſtunt, & contraria via ad oculos noſtros detorquent: quo fit, ut imperitis hominibus, ſenſus luminis in ipſis excitatus, ab his corporibus, tamquam ab origine, adveniſſe, falſo videatur.

Atque hæ ſunt, Auditores, præcipuæ maximeque celebres de Cæli natura opiniones. Poſſem & alias minus vulgatas in medium afferre: quas tamen libenter prætermitto, & quod infirmis admodum argumentis nitantur, & ne humanitate veſtra diutius abutar. Exiſtimo autem,

(1) Joannis Philoponi, cognomine Grammatici, verba hæc ſunt, e Commentario in caput 7. libri 2. Ariſtotelis de Anima: ὥσπερ, εἴ τις σχοίνου τῆς μακρᾶς καὶ διατεταμένης τὸ ἄκρον κινήσειε, πᾶσα ἡ σχοῖνος ἀχρόνως συγκινεῖται, διὰ τὴν τῶν μορίων συνέχειαν, τοῦ προτέρου κινοῦντος τὸ ἑπόμενον· οὕτω δεῖ νοεῖν καὶ ἐπὶ τῆς τοῦ φωτὸς ἐνεργείας γίνεσθαι, διὸ πάντα ἐφεξῆς τὰ τοῦ κόσμου σώματα ἀλλήλων ἅπτεσθαι. i. e. *Quemadmodum ſi quis funiculi longi diſtentique extremum moverit, funiculus totus, ſine ulla temporis interjecta mora, una movetur, propter partium continuationem; dum ſcilicet antecedens quæque ſequentem commovet: ita concipere oportet in actione quoque luminis rem habere, quod omnia mundi corpora ſe invicem deinceps contingant.* Eadem fere legere eſt apud Simplicium in eumdem locum Ariſtotelis; niſi quod Simplicius non funiculi, ſed baculi potius comparatione utitur.

tem, quæ dixi, ſatis futura ad ſtudioſorum adoleſcentium ingenia nonnihil acuenda, ut minus imparati, Ariſtotelis noſtri decreta cum audire, tum æquis judiciis perpendere poſſint: cujus primum librum de Cælo, Deo dante, vobiſque faventibus, proxima ſchola interpretari aggrediar.



PATAVII. CIↃIↃCCXXXII.

Excudebat JOSEPHUS COMINUS.